



LAND BRANDENBURG

Zwischenprüfung in den Ausbildungsberufen Geomatiker/in und Vermessungstechniker/in

Termin: Herbst 2020

Prüfungsnummer:

Lösungsfrist: 120 min

Hilfsmittel: Taschenrechner, Formelsammlung

Aufgaben: siehe Anlagen - (xx Aufgaben xx Seiten)

- Bitte auf Vollständigkeit überprüfen! -

Bitte tragen Sie auf jedem Einzelblatt Ihrer Aufgabenstellung und Lösungen am rechten oberen Rand (Kästchen) deutlich lesbar Ihre Prüfungsnummer ein!

Bitte geben Sie die Anzahl der zusätzlich beigelegten Blätter an!

Die Ausarbeitung mit Bleistift ist nicht gestattet!
Sämtliche Rechenwege, Kontrollen und Zwischenergebnisse sind nachzuweisen!

Bitte überprüfen Sie bei der Abgabe Ihrer Arbeit die Vollständigkeit der Seiten!

Achtung: Bei den anzukreuzenden Aufgaben ist jeweils nur eine richtige Antwort möglich.

Übersicht

	Bewertung Soll-Punkte
Aufgabe 1 Arbeitsschutz, Arbeitssicherheit, Unfallverhütung	11
Aufgabe 2 Höhenbestimmung, Trigonometrie	7
Aufgabe 3 Globus und Gradnetz	10
Aufgabe 4 Rissführung	12
Aufgabe 5 Datenbanken, GIS, WMS	5
Aufgabe 6 Steigungs- und Flächenberechnung, Höhenbezugssysteme	12
Aufgabe 7 Maßstabsumrechnung	6
Aufgabe 8 Geoinformationssysteme	10
Aufgabe 9 Flächen- und Winkleinheiten	7
Aufgabe 10 Nivellement	20
SUMME	100 Punkte

Aufgabe 1:	
Arbeitsschutz, Arbeitssicherheit, Unfallverhütung	11 Punkte

Während Ihrer Berufsausbildung kommen Sie bei Vermessungsarbeiten an einer verkehrsreichen Bundesstraße zum Einsatz. Ihr Chef beauftragt Sie mit der Zusammenstellung der notwendigen Materialien für Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit.

Aufgaben

1. Was gehört zur Warnausrüstung bei Vermessungsarbeiten an Straßen?
Nennen Sie drei Beispiele!
2. Nennen Sie vier allgemeine Regeln, die bei Vermessungsarbeiten im Straßenverkehrsbereich einzuhalten sind!
3. Wem obliegt grundsätzlich die Verantwortung für die Organisation des Arbeits- und Gesundheitsschutzes im Betrieb / Unternehmen?
4. Wer ist Träger der gesetzlichen Unfallversicherung im Land Brandenburg?
5. Wer und zu welchem Anteil zahlt die Beiträge in der gesetzlichen Unfallversicherung?

Aufgabe 2:

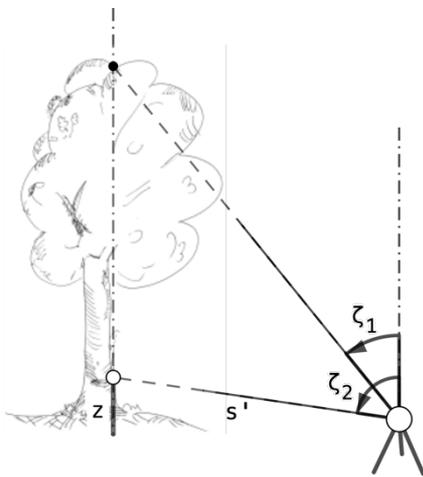
Höhenbestimmung, Trigonometrie

7 Punkte

Sachverhalt

Das Grünflächenamt Ihrer Heimatgemeinde möchte von Ihrem Büro die Höhe der Straßenbäume bestimmt haben. Ihr Ausbilder beauftragt Sie diese Aufgabe zu bearbeiten. Sie wählen die nachfolgende Messungsanordnung und überprüfen diese an einem Beispiel (der Fußpunkt des Reflektors entspricht dem des Baumes).

Skizze *Messungsanordnung*



Beispielmesswerte

$$\zeta_1 = 87 \text{ gon (Zenitwinkel zum Wipfel)}$$

$$\zeta_2 = 101 \text{ gon (Zenitwinkel zum Reflektor)}$$

$$s' = 34,5 \text{ m (Strecke zum Reflektor)}$$

$$z = 1,5 \text{ m (Reflektorhöhe = Zielhöhe)}$$

Aufgaben

1. Welche Art Vermessungsinstrument und -zubehör verwenden Sie?
2. Berechnen Sie mit den ermittelten Messwerten die Höhe des Baumes (Angabe auf dm - Genauigkeit).

Aufgabe 3:

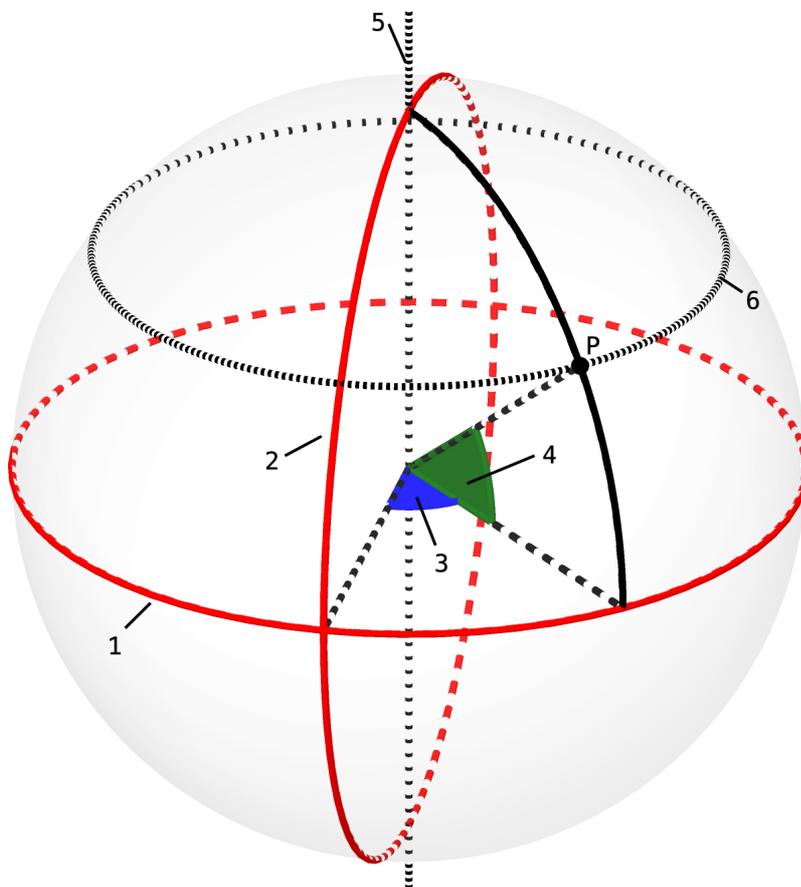
Globus und Gradnetz

10 Punkte

Die Berliner Staatsbibliothek zeigt in ihrer virtuellen Ausstellung Globen von 1800 – 1955. Dabei erkennen Sie, dass fast jeder Globus von einem Gradnetz umspannt ist.

Aufgaben

1. Was kann mit Hilfe dieses Netzes bestimmt werden?
2. Ein Globus wird oft mit einer Neigung dargestellt. Welche Bedeutung hat die Neigung und wie groß ist sie?
3. Beschriften Sie die folgenden Elemente in der Skizze:

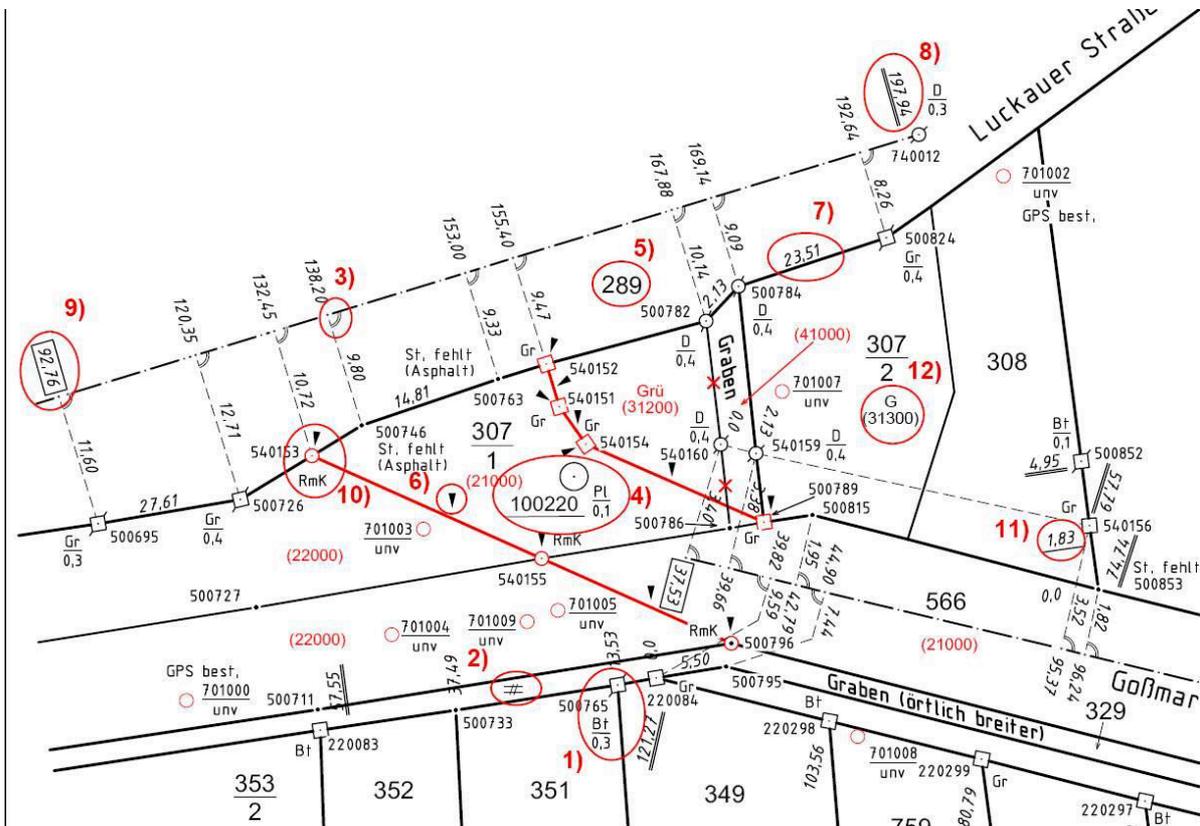


- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____
- 6 _____

Aufgabe 4:

Rissführung

12 Punkte



Aufgabe

1. Notieren Sie die Bedeutung der mit Nummern versehenen Markierungen.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

Aufgabe 5:

Datenbanken, GIS, WMS

5 Punkte

In einem GIS können Sachdaten und Geometrien präsentiert werden. Sie haben auf Facebook eine größere Anzahl Freunde aus Ihrer Stadt und wissen deren Geburtstage und Anschriften. Sie möchten in einem eigenem GIS diese Daten zusammenführen und eine Karte als Übersicht all Ihrer Freunde erstellen und später ausplotten.

Um die Daten aufzubereiten, legen Sie folgende Datenbanktabelle an:

ID	Vorname	Nachname	Straße	Nr	x	y	PLZ	Ort	Geburtstag
1	Phil	Harmonie	Am Schlachthof	10	468821	5801698	15234	Frankfurt Oder	25.02.1996
2	Eva	Kurieren	Friedrich-Löffler-Straße	15	468986	5797843	15232	Frankfurt Oder	30.09.1998
3	Marie	Nade	Gottfried-Benn-Straße	16	468842	5797012	15232	Frankfurt Oder	30.Jan 1996
4	Justin	Time	Johannes-Kepler-Weg	7	467145	5797949	15236	Frankfurt Oder	23.05.1997
5	Lotte	Rie	Traubenweg	9	468055	5798267	15236	Frankfurt Oder	08.08.1998
6	Marc	Brandenburg	Immenweg	37	466547	5799691	15234	Frankfurt Oder	05.04.1997
7	Klara	Fall	Dörmerstraße	1	464950	5800873	15234	Frankfurt Oder	01.01.2001
8	Tom	Artenhaus	Badergasse	3	469422	5799858	15230	Frankfurt Oder	25.07.1995

Anhand der Koordinaten können Sie die Adressen Ihrer Freunde in dem GIS jetzt visualisieren. Dazu hinterlegen Sie sich ein Luftbild aus einem WMS-Dienst.

Aufgaben

1. Was bedeutet die Abkürzung GIS?
2. Welcher Datensatz wird zu einem Fehler innerhalb in dieser Tabelle führen?
Begründen Sie Ihre Antwort und korrigieren Sie den Datensatz.
3. Was bedeutet die Abkürzung WMS?

Aufgabe 6:

Steigungs- und Flächenberechnung, Höhenbezugssysteme

12 Punkte

Ein geradlinig verlaufender und gleichmäßig steigender Autobahnabschnitt soll eine neue Fahrbahndecke erhalten. Der Beginn des Abschnitts hat eine NHN-Höhe von 78,50 m und das Ende die NHN-Höhe 204,50 m. Die Länge des Erneuerungsabschnittes wurde aus einem Flächennutzungsplan im Maßstab 1:10.000 mit 30 cm abgegriffen.

Aufgabe

1. Geben Sie die Steigung des betreffenden Autobahnabschnittes in % an.
2. Ermitteln Sie die Fläche der gesamten Fahrbahndecke in m², wenn die Autobahn insgesamt 33,00 m breit ist und der bepflanzte Mittelstreifen eine Breite von 4,20 m hat.
3. Erläutern Sie die Bedeutung der Abkürzung NHN.
Nennen Sie die vor der Wiedervereinigung genutzten Abkürzungen für Höhen in Kurz- und Langform.

Aufgabe 7:	
Maßstabsumrechnung	6 Punkte

Ein Grundstück bedeckt auf einer TK 25 eine Fläche von 3,2 cm². Das Grundstück soll zu einem Grundstückspreis von 120.000 € / ha verkauft werden.

Aufgaben

1. Wie hoch ist der Kaufpreis für das Grundstück?
2. Anhand welchen Wertes kann sich ein Käufer vorab informieren, ob der Grundstückspreis angemessen ist?
3. Welche Begriff verbirgt sich hinter TK25?

Aufgabe 8:

Geoinformationssysteme

10 Punkte

Sie planen mit Ihren Freunden eine Fahrradtour um den Scharmützelsee und benötigen dazu einen aktuellen Kartenausschnitt. Sie nutzen keine analoge Karte, sondern das Geoportal Brandenburg, welches Sie über die Webseite der Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg öffnen. Ihr Freund hat keine Erfahrung mit dem Geoportal und möchte einige Informationen von Ihnen darüber erhalten.

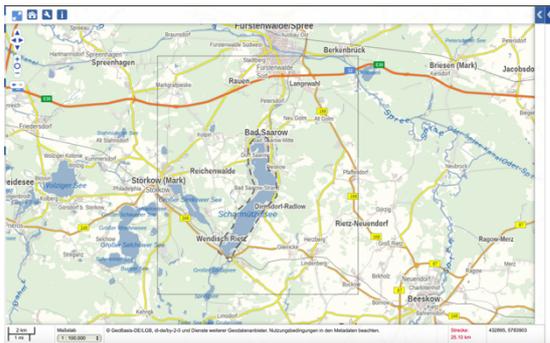


Abb 1

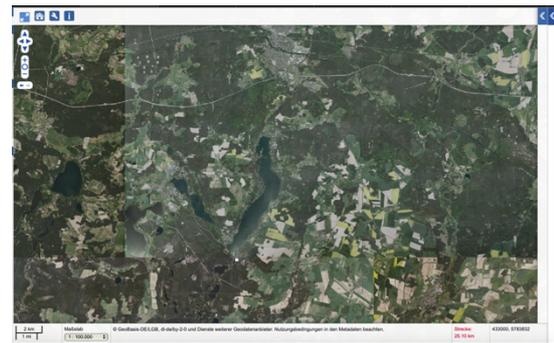


Abb 2

Quelle: <https://geoportal.brandenburg.de/geodaten/suche-nach-geodaten/>

Aufgaben

1. Was ist ein Geoportal?
2. Erläutern Sie die Abkürzungen ETRS89_UTM33?
3. Handelt es sich bei dem in der Abb. 2 dargestellten Orthophoto um die Darstellung von Vektor- oder Rasterdaten?

Aufgabe 9:

Flächen- und Winkleinheiten

7 Punkte

1. Ein Bekannter von Ihnen erhält eine Aufstellung seiner drei Flurstücke mit folgenden Flächenangaben und bittet Sie ihm seine Gesamtquadratmeterzahl anzugeben.

Flurstück	Flächengröße	m ²
A	3,4875 ha	
B	42,18 a	
C	1.000 m ²	
Gesamtfläche =		

2. In sehr alten Vermessungsunterlagen finden Sie eine Winkelbeobachtung mit einer Winkelgröße von $68^{\circ} 42' 36''$. Rechnen Sie diesen Winkel in gon um!

Aufgabe 10:

Nivellement

20 Punkte

In der praktischen Ausbildung erhalten Sie von ihrem Ausbildungsbetrieb die Aufgabe Höhenpunkte mittels Nivellement zu bestimmen.

Aufgaben

1. Erklären Sie anhand einer Skizze das Prinzip des geometrischen Nivellements und tragen Sie folgende Bezeichnungen ein!

Höhenunterschied, Zielweite, Rückblick und Vorblick

2. Warum achtet man beim geometrischen Nivellement auf gleiche Zielweiten?
3. Werten Sie folgendes Messprotokoll aus.

 $H_{HB35} = 115,723 \text{ m ü. NHN}$
 $H_{HB42} = 114,970 \text{ m ü. NHN}$

Pkt	r	z	v	Δh	Höhe	Bemerkung
HB35	1,456				115,723	
W1	1,135		1,675			
1		2,050				
2		1,880				
3		2,280				
4		0,910				
5		1,710				
W2	1,875		2,113			
6		1,150				
7		2,050				
8		1,750				
HB42			1,435			